

“УкркоммунНИИпроект”. Арх. № 75236. – Харьков, 1979.

7.Nir Moira Marx, Plastics Eng. – 1990. – 46, № 9. р. 29; № 10, р. 10-28.

Отримано 21.01.2002

УДК 69.003

О.М.ДУТКА, Н.Г.КОСТЕНКО

Харьковская государственная академия городского хозяйства

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ В ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Проводится сравнительный анализ систем управления и обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО) в городской и сельской местности Украины с учетом зарубежного опыта. Рассчитаны объемы ежегодно образующихся неутилизованных ТБО в сельских населенных пунктах. Сделан вывод о необходимости совершенствования городской системы управления и обращения с ТБО в городах, а также внедрения специальных программ по управлению и обращению с ТБО в сельской местности.

Твердые бытовые отходы (ТБО) являются основной разновидностью отходов жизнедеятельности общества. Они образуются как в городах, так и в сельских населенных пунктах.

В Украине, по данным переписи населения, в городах проживает 34,1 миллиона человек [8]. Суммарная норма накопления ТБО на одного жителя составляет 1,4-1,5 м³/год. В сельской местности проживает более 16 млн. человек, а утвержденная суммарная норма накопления отсутствует.

Количество ТБО, образующихся в год на одного жителя села, значительно ниже, чем на одного жителя города. Это связано с традицией минимизации отходов, сложившейся в крестьянском хозяйстве (скармливание части пищевых отходов скоту, самостоятельное компостирование всех видов отходов, пригодных для получения компоста, а также сжигание существенной части сгораемых фракций ТБО в домашних отопительных печах в качестве дополнительного топлива). Морфологический состав ТБО для умеренной климатической зоны, к которой относится территория Украины, представлен в табл.1.

Таблица 1 – Морфологический состав ТБО [4]

Наименование ТБО	Часть от общего объема ТБО, %	Наименование ТБО	Часть от общего объема ТБО, %
Бумага, картон	25-30	Стекло	5-8
Пищевые отходы	30-38	Кожа, резина	2-4
Дерево	1,5-3	Камни	1-3
Металл	2,2-3,8	Пластмасса	2-5
Текстиль	4-7	Прочее	1-2
Кости	0,5-2	Отсев	7-13

Однако существуют отходы, непригодные для скормливания скоту или компостирования, а также несгораемые или не поддающиеся сжиганию в домашних условиях ввиду образования вредных газообразных продуктов. К ним относятся металлы, стекло, кожа, резина, камни, пластмасса, а также часть отсева и прочее. В сумме эти компоненты составляют от 18% до 34% ТБО (табл.1). Отсюда ориентировочно принимается, что средняя суммарная норма накопления ТБО, подлежащих удалению и переработке, на одного жителя сельской местности составляет порядка 26% от нормы, принятой для городов с населением менее 500 тыс. чел., т.е. $1,4 \times 0,26 = 0,364$ (м³/год). Подобный ориентировочный расчет показывает, что в селах Украины ежегодно образуется $0,364 \times 16 = 5,8$ (млн. м³) неутилизированных ТБО, которые, опять-таки, "оседают" на тысячах несанкционированных свалок (табл.2). Они занимают каждый год новые площади пригородных лесов, пастбищ, а зачастую даже ценные пахотные земли. В результате просачивания атмосферных осадков сквозь слой необезвреженных ТБО, а также самопроизвольно в процессе слеживания ТБО образуется фильтрат. Он проникает в верхние горизонты грунтовых и подземных вод. Со свалок, расположенных на склонах и в балках (ярах), а часто прямо на берегах водоемов, фильтрат попадает в виде поверхностного стока непосредственно в реки, ручьи и озера. Это наносит ущерб водным ресурсам, размер которого никто даже не пытался определить.

Таблица 2 – Сравнительный анализ систем обращения и управления с ТБО в городах и сельской местности Украины

Показатели	Город	Сельская местность
Численность населения, млн. чел.	34,1	16
Суммарная норма накопления, м ³ /год на 1 чел.	1,4 – 1,5	нет
Объем накопления, млн. м ³	48	5,8
Сбор	организованный	нет сбора
Сортировка	частичная	нет
Утилизация, %	10	0
Захоронение	полигоны ТБО	несанкционированные свалки

Важной причиной такой ситуации в сельской местности является отсутствие эффективных правовых механизмов, которые бы пресекали образование стихийных свалок и могли бы заинтересовать широкие слои населения в правильном и полном сборе и ликвидации ТБО. Решение подобных проблем относится к компетенции властных структур.

В городах решению проблемы ТБО уделяется большее внимание.

Создаются различные программы, которые совершенствуют систему управления и обращения с отходами. Их базой становится опыт развитых стран в управлении ТБО. В этих странах разрабатываются программы и для городов с небольшой численностью населения, а также для сельской местности.

К примеру, в небольшом городе Вааса (Финляндия) с населением 55 тыс. человек 10 лет назад сложилась острая проблема дальнейшей утилизации отходов в связи с тем, что эксплуатационный срок действующей свалки подходил к концу. Городские власти приняли решение о переходе к новой системе работы с отходами, согласно которой отсортированный мусор (бумага, стекло, металл и т. п.) вторично использовался, а пищевые отходы перерабатывались на биогазовом заводе, превращаясь в энергию и гумус. Неперерабатываемый мусор, объем которого довольно мал (составляет 9,5% от первоначального объема ТБО [7]), складировался на полигоне ТБО, находящемся на территории этого же завода. В Финляндии используется вторично около 60% ТБО[7].

В Канаде за последние 20 лет на 50% сократилась суммарная масса ТБО, направляемых на захоронение [3]. Разрабатываются специальные программы управления ТБО, принимающие во внимание особенности региона (его местоположение, численность и плотность населения, систему транспортного сообщения и др.).

С учетом вышеизложенного, можно сделать вывод, что Украине необходимо усовершенствовать программу обращения с ТБО в городах и разработать специальную программу управления и обращения с ТБО в сельской местности.

Программа должна предусматривать сбор и вывоз:

- отходов, подлежащих вторичной переработке (металлы, стекло, бумага, пластик, резина и т. п.) на локальные места переработки;
- опасных отходов (ртутных ламп, аккумуляторов, биомедицинских отходов и т. п.) для их нейтрализации;
- отходов, не подлежащих утилизации, для складирования на локальном полигоне ТБО.

В программе обращения с ТБО должны предусматриваться меры, направленные на минимализацию образования отходов и расширение их использования в хозяйственной деятельности с учетом принципов правового регулирования отношений в сфере обращения с отходами, что гарантировало бы предотвращение нанесения ущерба состоянию окружающей природной среды и здоровью людей.

Статья подготовлена при частичной финансовой поддержке ЕС, грант Т JEP-10485, TEMPUS-TACIS Project "Environment & Energy".

1. Закон Украины «Об охране окружающей среды» // ВВР. – 1991. – №41.
2. Экология города: Учебник / Под общ. ред. Стольберга Ф.В. – К.: Либра, 2000. – 464 с.
3. Чеснокова Р.В. Управление и обращение с ТБО в Канаде // Экология и промышленность России. – 2000, апрель. – С. 32—35.
4. Программа развития сферы обращения с отходами в городе Харькове. – Харьков, 1998. – 24 с.
5. Kreith F. Handbook of solid waste management, New York, McGraw-Hill, Inc., 1994.
6. <http://ws49.edu.nsu.ru/~ecology/gimnaz/tbo3.htm>.
7. <http://www.tradeport.org/ts/countries/finland/isa/index/SWRE.html>.
8. <http://www.telegaseta.lg.ua/archiv/1999/no/nevs.htm>.

Получено 21.01.2002

УДК 69.056.7

Г.С.РАТУШНЯК, д-р техн. наук, Н.М.СЛОБОДЯН
Вінницький державний технічний університет

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ДРІБНОРОЗМІРНИХ БЛОКІВ ІЗ ВІДХОДІВ ПРОМИСЛОВОСТІ

Розглядаються методи утилізації промислових відходів для використання у будівництві.

Науково-технічна політика Держбуду у сфері будівництва націлена на виконання завдань “Комплексної програми розвитку житлового будівництва”. Програма передбачає будівництво доступного для різних верств населення житла, та створення умов, за яких кожен громадянин міг би споруджувати житло відповідно до своїх потреб і можливостей. В умовах існуючої економічної ситуації для індивідуальної забудови доцільним є застосування енергозберігаючих технологій виробництва.

Доцільність дрібних будівельних блоків полягає в нижчій собівартості їх виготовлення ніж керамічної цегли та кращих теплофізичних властивостях.

Пріоритетним напрямком у виробництві дрібних стінових блоків є ресурсо- та енергозберігаючі найновіші технологічні рішення.

Переваги виготовлення дрібнорозмірних блоків й каменів, у порівнянні з технологією формування індустріальних будівельних деталей та конструкцій, полягають у тому, що перші можна отримати на дешевому, негроміздкому, мобільному обладнанні, яке можна розміщувати в умовах індивідуального виробництва.

Сировиною для дрібнорозмірних будівельних матеріалів можуть бути місцеві матеріали та відходи промисловості, які продовжують поповнювати звалища, що задає шкоди довкіллю. Зведення житлових будинків, дач та допоміжних споруд із дрібних блоків, виготовлених з